

UNIVERZITA PARDUBICE

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Webový elektronický obchod s využitím relační
databáze

Radek Boukal

Bakalářská práce
2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radek BOUKAL**
Osobní číslo: **I07870**
Studijní program: **B2646 Informační technologie**
Studijní obor: **Informační technologie**
Název tématu: **Webový elektronický obchod s využitím relační databáze**
Zadávací katedra: **Katedra informačních technologií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je vytvořit WWW aplikaci elektronického obchodu, která bude spolupracovat s vybranou relační databází.

Teoretická část:

V teoretické části bakalářské práce budou představeny a zhodnoceny současné technologie sloužící k tvorbě webových aplikací a učiněn výběr vhodné databáze.

Implementační část:

Aplikace bude umožňovat registraci a přihlašování zákazníků dle přístupových práv. Dále bude aplikace realizovat objednání a prodej zboží, vyhledání zboží dle sortimentu, poskytovat přehled objednaného zboží a informovat zákazníky o objednaném zboží prostřednictvím e-mailu. Elektronický obchod bude implementován v jazyce PHP za použití technologie JavaScript. Datová část bude realizována relační databází typu MySQL nebo Oracle.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- * Castagnetto, J. a kol. Programujeme PHP profesionálně. Computer Press, 2004.
- * Ullman, L. PHP a MySQL - Názorný průvodce tvorbou dynamických WWW stránek. Computer Press, 2004.
- * Kout, P. Praktický JavaScript. Zoner Press. 2004.
- * Oppel, A. Databáze bez předchozích znalostí. Computer Press, 2006.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Zdeněk Šilar

Katedra informačních technologií

Datum zadání bakalářské práce: **15. ledna 2010**

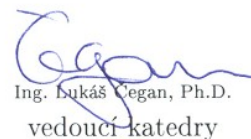
Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2010**



prof. Ing. Simeon Karamazov, Dr.
děkan



L.S.



Ing. Lukáš Čegan, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 31. března 2010

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 12. 4. 2010

Radek Boukal

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce, Ing. Zdeňku Šilarovi, za jeho rady, připomínky a čas, které vedly ke zdárnému splnění zadání bakalářské práce.

Anotace

Tato práce se zabývá návrhem a implementací webového obchodu zaměřeného především na prodej hudebních nástrojů s možností administrace. V teoretické části práce bude učiněno porovnání a zhodnocení současných technologií sloužících k tvorbě webových aplikací.

Klíčová slova

databáze, php, javascript, er diagram, internet, webový obchod

Title

Web electronic commerce with usage relational database

Annotation

This work deals with the proposal and implementation of a web-based shop specialized mainly in the sale of musical instruments with the possibility of administering goods. In the theoretical parts work is done to show the comparison and estimation of current technological ability for the creation of this web application.

Keywords

database, php, javascript, er diagram, internet, web electronic commerce

Obsah

Seznam zkratk.....	9
Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek.....	10
1 Úvodní informace	12
2 Technologie pro tvorbu webu.....	13
2.1 PHP.....	13
2.2 ASP a ASP.NET	14
2.3 JavaScript	15
2.4 Databáze	16
2.4.1 MySQL.....	19
2.4.2 Oracle.....	20
2.4.3 Microsoft SQL Server	20
2.4.4 PostgreSQL.....	21
2.5 HTML a XHTML.....	22
2.6 CSS.....	23
2.7 Flash	24
2.8 XML	24
2.9 UML	25
2.10 Ajax	25
3 Analýza webového obchodu.....	26
3.1 Požadavky na aplikaci	26
3.2 Modelování aplikace.....	27
3.2.1 Use case diagram.....	27
3.2.2 Activity diagram.....	28
3.3 Uživatelé systému.....	28
4 Návrh Databázového modelu	30
4.1 ER diagram.....	30
4.2 Popis významných tabulek	31
4.3 Triggery.....	34
4.4 Transakce.....	34
4.5 Ukázky ostatních použitých SQL příkazů	35

5	Použité implementační nástroje	36
5.1	XAMP.....	36
5.2	JQuery.....	36
5.3	Lightbox	36
5.4	TiniMCE.....	36
5.5	PHPMailer	37
5.6	Dibi.....	37
5.6.1	Zjednodušené zapisování SQL příkazů	37
5.6.2	Přenositelnost mezi databázovými systémy	37
5.7	Vývojové prostředí PHP	38
5.8	Vývojové prostředí MySQL	38
6	Realizace aplikace.....	41
6.1	Veřejná část	41
6.1.1	Registrace uživatele	41
6.1.2	Přihlašování	41
6.1.3	Můj účet.....	41
6.1.4	Prohlížení zboží	41
6.1.5	Galerie obrázků.....	42
6.1.6	Košík.....	42
6.1.7	Provedení objednávky	43
6.2	Administrační část	43
6.2.1	Přidávání zboží	43
6.2.2	Editace zboží.....	44
6.2.3	Výrobci	44
6.2.4	Kategorie	44
6.2.5	Potvrzení objednávky	44
6.3	Email.....	45
6.4	Vzhled aplikace	46
6.5	Adresářová struktura.....	47
7	Závěr.....	48
	Literatura	49
	Příloha A – Galerie obrázků.....	50

Seznam zkratek

ASP.NET	Active Server Pages
GPL	General Public License
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
PHP	Hypertext Preprocessor
URL	Uniform Resource Locator
XHTML	eXtensible HyperText Markup Language

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Zpracování požadavku JavaScript (JANOVSKÝ, 2009).....	15
Obrázek 2 - Use case diagram	27
Obrázek 3 - Activity diagram	28
Obrázek 4 - ER diagram	30
Obrázek 5 - Tabulka adresy	31
Obrázek 6 - Tabulka faktury	31
Obrázek 7 - Tabulka kategorie.....	31
Obrázek 8 - Tabulka lidé.....	32
Obrázek 9 - Tabulka objednávky	32
Obrázek 10 - Tabulka přihlašování	32
Obrázek 11 - Tabulka výrobce.....	33
Obrázek 12 - Tabulka zboží	33
Obrázek 13 - Tabulka zboží v kategorii.....	33
Obrázek 14 - Tabulka zboží objednávka	34
Obrázek 15 - Ukázka prostředí PSPad.....	39
Obrázek 16 - Ukázka prostředí NetBeans.....	39
Obrázek 17 - Ukázka prostředí DreamCoder.....	40
Obrázek 18 - Rozvržení vzhledu stránky.....	46
Obrázek 19 - Adresářová struktura	47
Obrázek 20 - Registrace uživatele	50
Obrázek 21 - Můj účet	50
Obrázek 22 - Prohlížení zboží.....	51
Obrázek 23 - Galerie obrázků.....	51
Obrázek 24 - Provedení objednávky.....	52
Obrázek 25 - Přidání výrobce	52
Obrázek 26 - Přidávání zboží.....	53
Obrázek 27 - Editace zboží	53
Obrázek 28 - Přidání kategorie	54
Obrázek 29 - Potvrzení objednávky.....	54

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Příklad tabulky v 0NF	17
Tabulka 2 - Příklad tabulky v 1NF	17
Tabulka 3 - Příklad nesprávné tabulky v 2NF	17
Tabulka 4 - Příklad tabulky v 2NF (část 1).....	18
Tabulka 5 - Příklad tabulky v 2NF (část 2).....	18
Tabulka 6 - Příklad nesprávné tabulky v 3NF	18
Tabulka 7 - Příklad tabulky v 3NF (část 1).....	19
Tabulka 8 - Příklad tabulky v 3NF (část 2).....	19
Tabulka 9 - Edice databází Oracle	20

Tabulka 10 - Přehled edic Microsoft SQL.....	21
Tabulka 11 - Možnosti uživatelů	29

1 Úvodní informace

Tato bakalářská práce se zabývá tvorbou webového obchodu s využitím technologií PHP, APACHE, JavaScript a databázového systému MySQL. Práce je rozdělena do dvou částí. V první, teoretické části, se čtenář seznámí s technologiemi, sloužícími k tvorbě webových aplikací, jako jsou například programovací jazyky PHP, ASP.NET, XML či jazyk JavaScript a další. V druhé, praktické části si ukážeme konkrétní aplikaci, její návrh, implementaci a problémy vzniklé při řešení práce.

Cílem práce je vytvořit webovou aplikaci sloužící k prodávání zboží, která umožňuje přidávat, upravovat a mazat nabízené zboží, přidávat a odebírat kategorie, vyhledávat podle zadaných kritérií, vést přehled objednávek jednotlivých uživatelů, přihlašovat do systému podle přístupových rolí a další úkony. Zákazníci, pro pohodlné objednávání zboží z katalogu, využijí nákupní košík, díky kterému budou mít přehled o celkové ceně nákupu i o všech jeho položkách. Tvorba systému je rozložena do několika dílčích úkonů. Nejdříve je nutné seznámit se s požadavky kladenými na systém. Takto získané požadavky pak podrobíme analýze a vytvoříme model systému. Následuje výběr implementačního prostředí. Až poté nastává fáze vlastní realizace aplikace. Jako poslední se zhodnotí dosažené výsledky.

2 Technologie pro tvorbu webu

2.1 PHP

PHP je dynamický programovací jazyk, který pracuje na straně serveru a je určen především k tvorbě dynamického webu. Původně znamenalo Personal Home Page, nyní Hypertext Preprocessor. Vznikl v roce 1996, od té doby prošel velkými změnami a v současné době existuje již pátá verze. Webová stránka obsahuje nejčastěji koncovku php, může však být odlišná například php3, php4, php5, v tomto případě může web působit zastaralým dojmem, vyjde-li verze nová. Díky PHP můžeme velmi snadno připojit kostru dokumentu (šablonu) do všech webových stránek a při změně šablony se změna projeví ve všech stránkách, což výrazně urychluje a ulehčuje vývoj. K urychlení vývoje může také posloužit celá řada frameworků, které mají za cíl co nejvíce usnadňovat práci a elegantně řešit opakované problémy při vývoji. Hodně používaným frameworkem je Zend Framework a Nette Framework, okolo něhož se vytvořila početná skupina českých uživatelů.

Od verze php5 se výrazně zlepšila podpora pro objektově orientované programování (zapouzdření, abstraktní třídy, statické proměnné a metody, ...), práce s XML, přibýly vyjímky, jmenné prostory a další.

Velké popularitě php dosáhlo díky velmi dobré podpoře u webhostingů, nulové ceně, jednoduchosti programování. V kombinaci s Linux, Apache a MySQL tvoří takzvaný LAMP balíček.

Výhody:

- zdarma,
- jednoduchý zápis do html,
- oblíbené díky jednoduchosti,
- nezávislý na platformě,
- podpora rozšířených databázových systémů,
- podpora u webhostingů.

Nevýhody:

- jazyk je hodně procedurálně orientovaný,
- chybí ladící nástroje,
- pro větší projekty vhodné sáhnout po frameworku.

2.2 ASP a ASP.NET

ASP (Active Server Pages) jsou oblíbenou a stabilní technologií společnosti Microsoft. Jedná se o technologii, která umožňuje tvorbu internetových aplikací, které, na základě dat uložených v databázi a s využitím některého ze skriptovacích jazyků (Visual Basic Script ap.), dokáží vytvářet tzv. dynamické webové stránky.

„V praxi to znamená, že stránka je na serveru sestavena a uživateli odeslána teprve na základě jeho požadavku na čtení této stránky. Stránka je obvykle sestavena z HTML, kaskádových stylů a dat získaných z databáze.

Novější technologie Microsoft ASP.NET není jen další generací prostředí ASP. Poskytuje zcela nový model programování pro vytváření síťových aplikací, používajících výhod sítě Internet. Ve starší technologii ASP se programovalo strukturálně, ASP.NET se vyznačuje objektově orientovaným programováním.” (NetDirect, 2010).

Základem technologie ASP.NET je .NET Framework.

Zvýšení výkonu a škálovatelnosti

- **Kompilované provádění:** Technologie ASP.NET je mnohem rychlejší než klasické prostředí ASP a zároveň zachovává model okamžité aktualizace prostředí ASP. Není požadován žádný explicitní kompilační krok. Technologie ASP.NET automaticky rozpozná jakoukoli změnu a v případě potřeby dynamicky zkompiluje soubory a uloží zkompilované výsledky k opakovanému použití pro další požadavky. Dynamická kompilace zajišťuje, že aplikace je vždy aktuální, a kompilované provádění ji urychluje. Většina aplikací, přenesených z klasického prostředí ASP do prostředí ASP.NET, obslouží třikrát až pětkrát více stránek.
- **Bohaté možnosti ukládání výstupu do mezipaměti:** Možnost ukládání výstupu do mezipaměti ASP.NET může dramaticky zvýšit výkon a rozšiřitelnost aplikace. Jestliže na stránce povolíte ukládání výstupu do mezipaměti, prostředí ASP.NET spustí stránku jednou a před odesláním výsledku uživateli ji uloží do paměti. Jestliže bude stejnou stránku požadovat jiný uživatel, odešle prostředí ASP.NET výsledek uložený v mezipaměti, aniž by bylo nutné stránku znovu vytvořit. Ukládání výstupu do mezipaměti lze konfigurovat a lze je použít k ukládání jednotlivých částí stránek nebo celých stránek do mezipaměti.

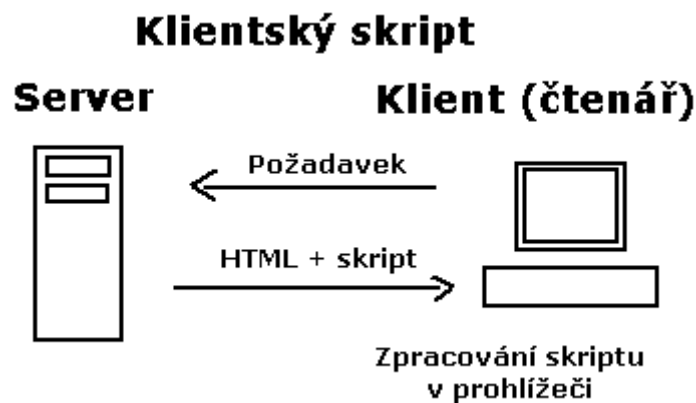
Zvýšená spolehlivost

- **Ochrana proti nevracení paměti, zablokování a selhání:** Technologie ASP.NET automaticky rozpoznává chyby, jako zablokování nebo nevrácenou paměť, a provádí zotavení. Tím je zajištěna trvalá dostupnost aplikace. Pokud je například zjištěna nevrácená paměť, technologie ASP.NET automaticky spustí

novou kopii pracovního procesu ASP.NET a nasměruje nové požadavky na nový proces. Jakmile starý proces dokončí zpracování požadavků čekajících na vyřízení, bude řádně odstraněn a nevrácená paměť bude uvolněna.” (NetDirect, 2010).

2.3 JavaScript

Interpretovaný programovací jazyk sloužící k programování internetových stránek, autorem je Brendan Eich. JavaScript je objektově orientovaný jazyk citlivý na velikost písma v zápisu (case sensitive). Příkazy se spouštějí na straně klienta (internetový prohlížeč). Výhodou je menší zatížení webového serveru, nevýhodou způsob zapisování a viditelnosti kódu. Zdrojový kód se zapisuje do struktury HTML a je k dispozici k přečtení všem případným zájemcům. Komunikace probíhá následujícím způsobem, znázorněným na obrázku.



Obrázek 1 - Zpracování požadavku JavaScript (JANOVSKÝ, 2009)

Z bezpečnostních důvodů neumožňuje provádění určitých příkazů (například práce se soubory), aby nedošlo k narušení soukromí uživatele. K typickému použití patří kontrola formulářů, tvorba grafických efektů, vysouvacího menu a animací, atd. S příchodem prohlížeče Internet Explorer 4 byl umožněn přístup k objektovému modelu webové stránky a umožnil změnu vlastností dokumentu. Rozšířil tak podstatně možnosti použití jazyka.

Výhody:

- odlehčení zátěže webovému serveru,
- viditelnost zdrojového kódu pro ostatní uživatele,
- pro vývoj není potřeba speciální vývojové prostředí.

Nevýhody:

- komptabilita mezi prohlížeči,
- nižší rychlost provádění skriptů,
- viditelnost zdrojového kódu pro ostatní uživatele.

JQuery

Jedná se o populární JavaScriptový Framework, usnadňující psaní kódu a zakrytí rozdílů v implementaci různých prohlížečů, který má velmi kvalitně zpracovanou dokumentaci. Umožňuje snadno vyhledávat elementy DOMu, upravovat je a tvořit nové. Obsahuje funkce pro práci s Ajaxem a provádění jednoduchých animací. JQuery používá celá řada známých firem, jako například Google, Dell, IBM, Amazon a mnoho dalších.

„Stejně jako CSS odděluje „zobrazovací“ charakteristiky od struktury HTML, JQuery odděluje „chování“ od struktury HTML. Například místo přímé specifikace manipulátoru on-click události elementu tlačítka by stránka řízená JQuery napřed našla element tlačítka a potom změnila jeho manipulátor události. Takovéto oddělení chování od struktury se také často nazývá jako princip nevтіravého JavaScriptu“ (Wikipedie, 2010).

2.4 Databáze

Databázímůžeme zjednodušeně rozumět seskupení informací, uspořádaných podle určitých pravidel tak, aby následná práce s nimi byla co nejefektivnější. Pro přístup k samotným datům, uložených v databázi, používáme speciální software, který se anglicky nazývá Database Management System (DBMS).

Kardinalita a parcialita

Pokud existují vztahy mezi tabulkami, pak můžeme definovat kardinalitu a parcialitu vztahu. Kardinalita vyjadřuje realitu, kolik (jeden či více) výskytů jedné entity může vstoupit do vztahu s kolika výskyty druhé entity. Existují 3 typy vztahů:

Vztah 1:1

Používá se, pokud řádek první tabulky odpovídá řádku druhé tabulky. Nevyskytuje se tak často, typický příklad: manžel má jednu manželku a manželka má jednoho manžela.

Vztah 1:N

Zastupuje nejtypičtější vztah mezi relacemi, v reálném světě je hojně zastoupen. Řádku první tabulky odpovídá x řádků z tabulky druhé, jako příklad může posloužit škola, do které chodí více žáků, ale žáci chodí jen do školy jedné.

Vztah M:N

Tento typ vazby umožňuje několika záznamům z jedné tabulky přiřadit více záznamů z tabulky druhé. Realizace spojení probíhá nejčastěji pomocnou tabulkou, ve které jsou složené kombinace obou použitých klíčů. Názorným příkladem může být nákup zboží zákazníkem. Zákazník může mít vybráno mnoho kusů různého zboží a zároveň vybrané zboží může mít objednáno povícero zákazníků.

„Parcialita znázorňuje volitelnost členství ve vztahu, čili zdali daná entita musí nebo může mít vztah s druhou entitou“ (SÝKORA, 2009).

Normální formy

Používají se pro správný návrh a vývoj databázových tabulek. S dobře navrženou strukturou tabulek si v budoucnu můžeme ušetřit mnoho zbytečných problémů a komplikací. Všeobecně platí, že v čím vyšší normální formě máme tabulky navrhnuté, tím kvalitněji jsou navrhnuty.

0. normální forma (0NF)

Tabulka se nachází v nulté normální formě, existuje – li alespoň jedno pole, které obsahuje více, než jednu hodnotu.

Tabulka 1 - Příklad tabulky v 0NF

JMÉNO	PŘÍJMENÍ	BYDLIŠTĚ
Petr	Adamec	Kvalíkova 2, Opočno 38602
Kateřina	Lokotová	Příčná 18, Šonov 54903
Jan	Valenta	Na skalce 47, Provodov 54902

1. normální forma (1NF)

V první normální formě se tabulka nachází, když jsou všechny její atributy atomické (dále nedělitelné).

Tabulka 2 - Příklad tabulky v 1NF

JMÉNO	PŘÍJMENÍ	ULICE	ČP	MĚSTO	PSČ
Petr	Adamec	Kvalíkova	2	Opočno	38602
Kateřina	Lokotová	Příčná	18	Šonov	54903
Jan	Valenta	Na skalce	47	Provodov	54902

2. normální forma (2NF)

Tabulka je v druhé normální formě právě tehdy, když splňuje první normální formu, existuje klíč a zároveň všechna neklíčová pole jsou funkcí celého klíče a nikoliv jen jeho části.

Tabulka 3 - Příklad nesprávné tabulky v 2NF

ID	NÁZEV	VÝROBCE	TEL_VÝROBCE	CENA	MNOŽSTVÍ
1	Elektrická kytara	Ibanez	+420111111111	21000Kč	3
2	Akustická kytara	Cort	+420222222222	4500Kč	4
3	Elektronkové kombo	Crate	+420333333333	11000Kč	5
4	Elektroakustické kytary	Crate	+420333333333	6000Kč	2

Tabulka 4 - Příklad tabulky v 2NF (část 1)

ID	NÁZEV	CENA	MNOŽSTVÍ	ID_VÝROBCE
1	Elektrická kytara	21000Kč	3	1
2	Akustická kytara	4500Kč	4	2
3	Elektronkové kombo	11000Kč	5	3
4	Elektroakustické kytary	6000Kč	2	3

Tabulka 5 - Příklad tabulky v 2NF (část 2)

ID_VÝROBCE	VÝROBCE	TELEFON
1	Ibanez	+420111111111
2	Cort	+420222222222
3	Crate	+420333333333

Tabulka číslo 3 je špatně navržena, nesplňuje druhou normální formu. Obsahuje redundance, kterých se chceme zbavit. Redundance je jev, který obvykle nesplnění druhé normální formy doprovází. Řešením je obvykle rozdělení jedné tabulky do tabulek dvou (tabulek číslo 4 a číslo 5).

3. normální forma (3NF)

Relační tabulky splňují třetí normální formu, jestliže splňují druhou normální formu a všechny neklíčové atributy jsou navzájem nezávislé. Jiné zdroje také definují 3NF jako tabulku, která musí splňovat 2NF a žádný atribut, který není primárním klíčem, není tranzitivně závislý na žádném klíči.

Tabulka 6 - Příklad nesprávné tabulky v 3NF

ID	JMÉNO	PŘÍJMENÍ	POZICE	PLAT
1	Petr	Adamec	Technik	17000
2	Kateřina	Lokotová	Sekretářka	19000
3	Jan	Valenta	Technik	17000
4	Radek	Kučera	Ředitel	46000

Tabulka 7 - Příklad tabulky v 3NF (část 1)

ID	JMÉNO	PŘÍJMENÍ	ID_POZICE
1	Petr	Adamec	2
2	Kateřina	Lokotová	1
3	Jan	Valenta	2
4	Radek	Kučera	3

Tabulka 8 - Příklad tabulky v 3NF (část 2)

ID_POZICE	POZICE	PLAT
1	Sekretářka	19000
2	Technik	17000
3	Ředitel	46000

2.4.1 MySQL

Databázový systém vytvořený firmou MySQL_AB v roce 1996. V současné době jej vlastní společnost Oracle, která dokončila odkoupení od Sun Microsystems. K dispozici se nabízí jak pod bezplatnou licenci GPL, tak pod komerční placenou licenci. Výrobce na svých webových stránkách uvádí, že počet stáhnutí už překročil 100 miliónů kopií.

MySQL je multiplatformní, běží na více než 20 platformách (Linux, Windows, Mac OS, Solaris, IBM AIX, ...), hojně využívaná databáze zejména v oblasti free webhostingu, která vyniká svojí rychlostí. Dříve jí byla vytýkána přílišná jednoduchost, dnes už ale obsahuje pokročilé metody, jako jsou například trigger, uložené procedury, funkce a pohledy. Databáze MySQL používá více typů tabulek pro uložení dat:

- **MyISAM** – Základní a výchozí typ datového úložiště, chybí podpora cizích klíčů a transakcí. Chybějící funkce však nahrazuje svojí rychlostí (optimalizováno pro operace SELECT) a podporou fulltextového vyhledávání.
- **InnoDB** – Datové úložiště s podporou cizích klíčů a transakcí. Výhodné pro aplikace s velkým objemem dat.
- **BlackHole** – Přijatá data nejsou uložena v databázi. Při použití SELECTU vrací prázdné záznamy.
- **CSV** – Jedná se o úložiště, které ukládá data do textového formátu typu CSV. Tento typ nepodporuje indexy a každý záznam se ukládá do jednoho řádku, který je oddělen čárkami.

2.4.2 Oracle

Oracle patří k neznámějším firmám ve svém oboru. Jeho databáze vynikají rychlostí, stabilitou a celou řadou funkcí. Nejnovější produkty nesou označení Oracle Database 11g a přinášejí s sebou 400 nových funkcí, oproti verzi předešlé. Existuje též bezplatná varianta nazvaná Express Edition 10g, která má hardwarové omezení. Jednotlivé rozdíly mezi edicemi jsou přehledně zobrazeny v tabulce níže.

Tabulka 9 - Edice databází Oracle

Vlastnosti	Express Edition 10g	Standard Edition One	Standard Edition	Enterprise Edition
Max CPU	1	2 Patice	4 Patice	Bez limitu
RAM	1GB	OS Max	OS Max	OS Max
Velikost databáze	4GB	Bez limitu	Bez limitu	Bez limitu
Windows	☺	☺	☺	☺
Linux	☺	☺	☺	☺
Unix	☹	☺	☺	☺
64b podpora	☹	☺	☺	☺

„Express Edition sdílí s ostatními edicemi stejné jádro databázového serveru, včetně mechanismů řízení přístupu, které umožňují efektivně zvládat vysoké počty transakcí s minimem vzájemného blokování. Základem je zamykání záznamů na úrovni řádků a tzv. Multi-Version Read Consistency, mechanismus, zajišťující že nedochází k vzájemnému blokování zápisových a čtecích operací.

Stejně jako vyšší edice, nabízí i Express Edition možnost implementace datové logiky v uložených procedurách a široké škále triggerů vytvářených v osvědčeném jazyce PL/SQL, nebo nově, na platformě Windows i v prostředí .NET“ (Oracle, 2009).

2.4.3 Microsoft SQL Server

Další významný hráč na poli databází, který nabízí několik edic svého nejnovějšího produktu Microsoft SQL Server 2008 R2. Jedna z novinek je podpora geografických dat. Tuto podporu nabízí i bezplatná varianta SQL Server 2008 Express, kterou lze použít i ke komerčním účelům. Verze SQL Server 2008 Express with Advanced Services má podporu navíc pro fulltext, Reporting Services (vytváření „tiskových“ sestav). Všechny edice mají identické jádro, takže nenastanou komplikace při přechodu na vyšší verzi.

Tabulka 10 - Přehled edic Microsoft SQL

Funkce	Express	Workgroup	Standard	Enterprise
Počet CPU	1	2	4	bez limitu
RAM	1 GB	3 GB	bez limitu	bez limitu
64-bit podpora	Windows on Windows (WOW)	WOW	☺	☺
Velikost databáze	4 GB	bez limitu	bez limitu	bez limitu
Stored Procedures, Triggers, Views	☺	☺	☺	☺
Native XML	☺	☺	☺	☺

SQL Server 2008 Express

Obsahuje všechny podstatné databázové funkce (pohledy, trigger, procedury a funkce), včetně podpory všech nových datových typů. Tato edice se hodí zejména pro tvorbu menších projektů.

SQL Server 2008 Enterprise

Jedná se o nejvyšší edici databázového serveru od Microsoftu. „Naplní náročné požadavky v oblasti online, zpracování obchodních transakcí a aplikací pro správu velkých objemů dat a přináší špičkové nástroje pro analýzu dat, vytváření reportů a zajištění datové bezpečnosti. S touto verzí je možné konsolidovat servery a zajistit online zpracování extrémních objemů dat.

SQL Server 2008 Standard

Kompletní platforma pro správu dat a business intelligence, která nabízí nejsnadnější ovládání a správu používaných datových aplikací ve své třídě.

SQL Server 2008 Web

Tato edice je speciálně navržena pro použití v internetovém prostředí se zárukou vysoké dostupnosti. SQL Server 2008 Web nabízí nástroje potřebné pro zajištění ekonomického provozu rozsáhlých webových aplikací a hostovaných řešení s vysokou dostupností“ (ŠOLTYS, 2008).

2.4.4 PostgreeSQL

PostgreeSQL je databázový systém s otevřeným kódem pod licenci BSD, který má za sebou 15 let vývoje. Zakládá si na bezpečnosti a spolehlivosti. Funguje nativně s mnoha operačními systémy. Podporuje cizí klíče, pohledy, operace JOIN, uložené procedury a trigger.

2.5 HTML a XHTML

Jedná se o značkovací jazyk vyvinutý pro tvorbu webových stránek. Stránky se vytvářejí pomocí takzvaných tagů, které jsou dvojího druhu: párové a nepárové. Pomocí nich můžeme určovat jaká část textu je nadpis, odstavec, hypertextový odkaz, nebo třeba seznam. Tagy uzavíráme do špičatých závorek < >, můžeme je většinou rozšířit volitelnými atributy. Jazyk vychází ze značkovacího jazyka SGML, poslední verzí HTML je 4.01, která se dělí do tří kategorií:

- HTML 4.01 Transitional,
- HTML 4.01 Strict,
- HTML 4.01 Frameset.

HTML 4.01 měla být verzí poslední. Poté se mělo přestoupit na XHTML. Ale od roku 2004 začal vývoj páté verze, která má přinést nové možnosti při tvorbě stránek. Soubory HTML můžeme vytvářet v libovolném textovém editoru, nebo WYSIWYG editoru.

Základní struktura HTML dokumentu:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/transitional.dtd">
<html>
  <!--v hlavičce se vyskytují informace o stránce -->
  <head>
    <title>Titulek stránky</title>
  </head>
  <!-- hlavní tělo dokumentu -->
  <body>
    <h1>Nadpis první úrovně</h1> <!--párový tag -->
    <p>Tělo dokumentu</p>
    <hr /> <!--nepárový tag -->
  </body>
</html>
```

V sekci head se nacházejí informace o stránce, například kódování, titulek stránky, různé meta informace. Sekce body už obsahuje samotný obsah stránky. Můžeme si povšimnout, že nezáleží na velikosti písmen (pozor neplatí u XHTML). Hotový kód webové stránky si můžeme nechat zkontrolovat v některém z mnoha validátorů na internetu.

Příklad párového tagu

```
<h1>Toto je nadpis první úrovně</h1>
```

Příklad nepárového tagu

```
<hr />
```

Rozdíly mezi HTML a XHTML:

- XHTML má vždy párové tagy,
- XHTML vyžaduje psaní atributů malými písmeny,
- XHTML dokument by se měl posílat s odlišným MIME typem, než klasické HTML,
- XHTML dokument musí začínat XML deklarací.

2.6 CSS

CSS, nebo-li kaskádové styly, slouží k návrhu, formátování a oddělení vzhledu od obsahu webových stránek. Příznivě se to projevuje na čistotě a přehlednosti výsledného kódu. Kaskádové styly navrhla organizace W3C. V současné době existuje nejnovější standard CSS3, který se neustále vyvíjí. Lze vytvořit více CSS souborů pro různé výstupní zařízení (monitor, tiskárna, ...) a tím docílit optimálního rozložení na daném zařízení. Stejně jako u HTML i na CSS existují validátory, umožňující kontrolu správné syntaxe.

Existují tři druhy vkládání kaskádových stylů do dokumentu:

- **Přímým zápisem** – do elementu, který se má nastylovat, vložíme atribut style.

```
<h1 style="color: red">Nadpis bude červený</h1>
```

- **Stylopisem** – V hlavičce dokumentu vložíme stylopis uzavřený mezi elementy `<style></style>` a pak už používáme námi upravený element.

```
<style>
  h1 {color: red;}
</style>

<h1>Nadpis bude červený</h1>
```

- **Externím souborem** – V externím souboru máme nadefinována pravidla CSS pro jednotlivé elementy, které se potom uplatní na tělo dokumentu.

```
<!-- soubor CSS -->
h1 {color: red}

<!-- v hlavičce uveden odkaz na soubor CSS -->
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">

<h1>Nadpis bude červený</h1>
```

Výhody:

- snadná změnu vzhledu, stačí přepsat jediný soubor CSS,
- rozsáhlejší možnosti formátování,
- oddělení struktury a stylu.

Nevýhody:

- ne všechny prohlížeče správně zobrazují obsah.

2.7 Flash

Flash je technologie, zpočátku navržená pro vytváření animací a snadné interakce ze strany uživatelů. Začátek vývoje se datuje rokem 1996 společností Macromedia. V roce 2005 převzala distribuci a vývoj společnost Adobe.

Z pohledu animací se může řadit do podobné kategorie jako animovaný GIF. Na rozdíl od GIFu, který je bitmapový, je flash vektorový multimediální formát. Implementuje vlastní programovací jazyk ActionScript (plně objektově orientovaný) sloužící k rozvinutí interaktivních aplikací a tvorbě komplexnějších projektů. Pro přehrání souborů je nutný nainstalovaný Adobe Flash Player, soubory obsahují koncovku swf.

Vložení Flash videa do stránky HTML:

```
<object data="movie.swf" type="application/x-shockwave-flash" width="500" height="500">
  <param name="movie" value="movie.swf" />
</object>
```

2.8 XML

XML (Extensible Markup Language) je všeobecný značkovací jazyk, který byl vyvinut a standardizován konsorciem W3C. Slouží především pro výměnu dat mezi aplikacemi, nezabývá se vzhledem, ale věcným obsahem. Vzhled dokumentu můžeme definovat pomocí technologie CSS, nebo také například pomocí XSL. Podpora zpracování XML souborů se nachází v celé řadě programovacích jazyků a nástrojů. Všechny dokumenty musejí mít povinně kořenový element, tagy se nesmějí křížit. Každý počáteční element musí mít i element ukončovací. XML neobsahuje předdefinované značky, proto je potřeba definovat značky vlastní, které se budou používat.

Ukázka XML kódu:

```
<?xml version="1.0" encoding='UTF-8'?>
<objednávky>
  <jméno>Radek </jméno>
  <příjmení>Boukal </příjmení>
  <zboží>Lipový čaj </zboží>
</objednávky>
```


2.9 UML

„UML, Unified Modeling Language je v softwarovém inženýrství grafický jazyk pro vizualizaci, specifikaci, navrhování a dokumentaci programových systémů. UML nabízí standardní způsob zápisu, jak návrhů systému včetně konceptuálních prvků jako jsou business procesy a systémové funkce, tak konkrétních prvků jako jsou příkazy programovacího jazyka, databázová schémata a znovupoužitelné programové komponenty.

UML podporuje objektivě orientovaný přístup k analýze, návrhu a popisu programových systémů. UML neobsahuje způsob, jak se má používat, ani neobsahuje metodiku, jak analyzovat, specifikovat či navrhovat programové systémy. Standard UML definuje standardizační skupina Object Management Group (OMG)“ (Wikipedie, 2010).

2.10 Ajax

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML). Jedná se o kombinaci několika technologií, jejichž cílem je zajistit přísun nových dat bez toho, aby se stránka musela znova načítat. Často se využívá jako našeptávač při vyhledávání, nebo jím lze realizovat anketu, atd.

3 Analýza webového obchodu

Obchodování a nakupování se stále více orientuje na internet, který je pro zákazníky nejpohodlnější a pro prodávajícího nejlevnější. Správně vytvořený obchod je základem k úspěchu na poli elektronického obchodování.

Co si vlastně máme představit pod pojem elektronické obchodování? Pro webové obchody existuje několik různých pojmenování elektronický obchod, virtuální obchod, internetový obchod, on-line obchod nebo e-shop. V každém případě jde o obchod, který existuje v podobě internetových stránek. Typický internetový obchod je aplikace skládající se z mnoha webových stránek. Obsahuje velké množství textu, grafiky a obrázků týkajících se především produktu, které jsou v obchodě nabízeny. Obrázky produktů bývají v malém (jako náhledy) a velkém rozlišení (detail produktu). Tyto produkty mohou být v internetovém obchodu prohlíženy, objednány a placeny online.

3.1 Požadavky na aplikaci

Základní požadavky:

- registrace uživatelů,
- přihlášení zákazníků dle přístupových práv,
- realizace objednávání a prodeje zboží,
- vyhledávání zboží podle sortimentu,
- poskytnutí přehledu o objednaném zboží,
- informování zákazníka o objednaném zboží pomocí emailu,
- intuitivní snadné ovládání a přehledný vzhled.

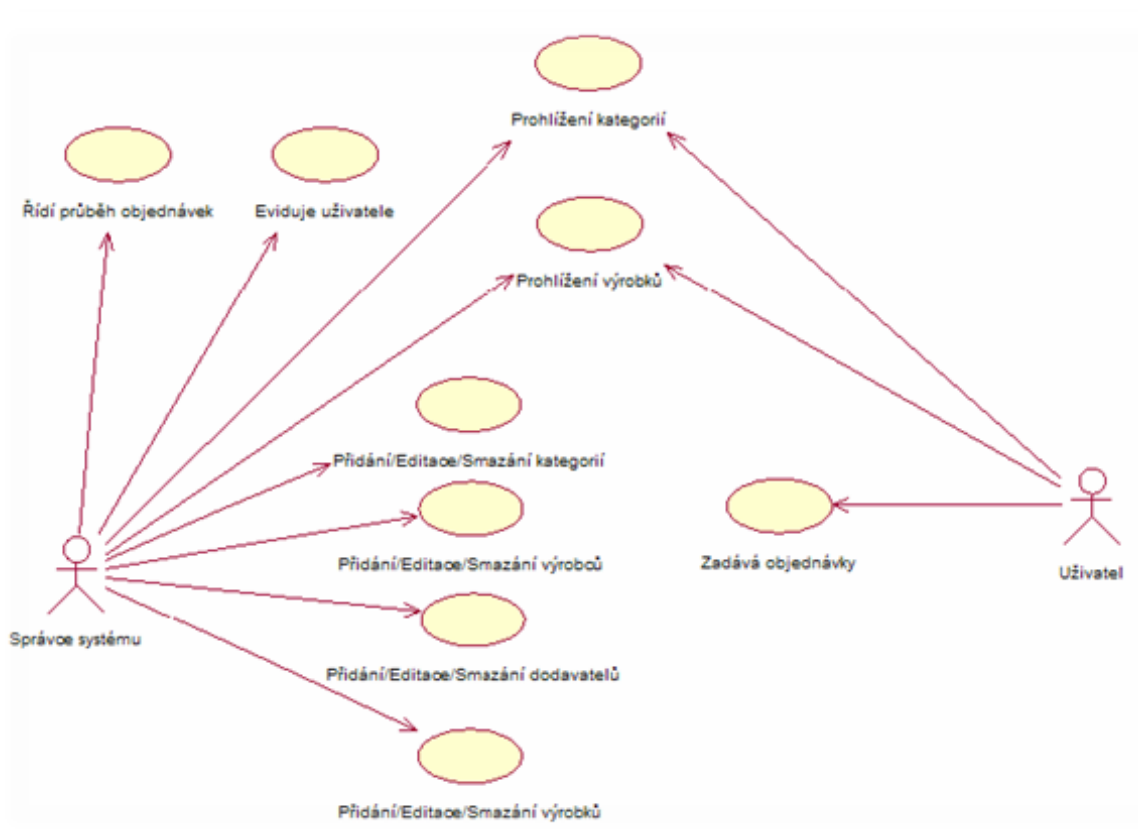
Rozšířené požadavky:

- administrace zboží (přidávání, odebírání, úprava),
- administrace výrobce (přidávání, odebírání a úprava informací),
- administrace kategorií (přidávání a odebírání kategorií),
- administrace uživatelů (přehled a odstraňování uživatelů),
- administrace objednávek (potvrzení, zrušení).

Rozhodl jsem se, že základní požadavky a funkcionalitu aplikace rozšířím o jednoduchý redakční systém (rozšířené požadavky), který umožní pohodlně ovládat celý webový obchod z internetového prohlížeče a nebude třeba zvláštních znalostí obsluhy.

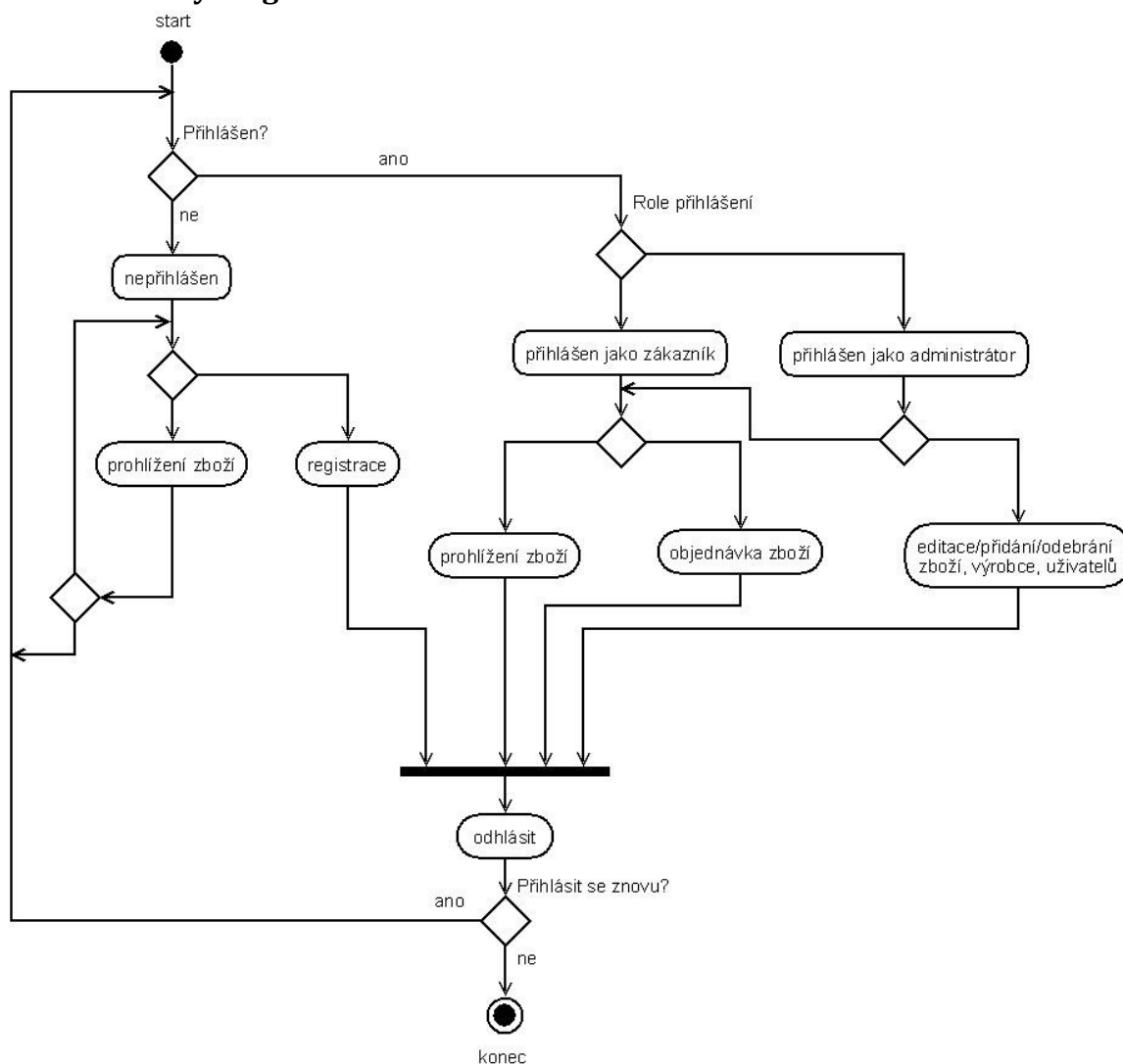
3.2 Modelování aplikace

3.2.1 Use case diagram



Obrázek 2 - Use case diagram

3.2.2 Activity diagram



Obrázek 3 - Activity diagram

3.3 Uživatelé systému

Uživatelé systému se dělí na tři skupiny: administrátor, zákazník a neregistrovaný uživatel. Administrátor vlastní nejvyšší oprávnění, umožňující spravovat celý webový obchod z vestavěného redakčního systému. Účet administrátora je vytvořen ihned při instalaci aplikace. Role zákazníka slouží pouze k prohlížení a případnému objednání zboží. Poslední rolí zbývá neregistrovaný uživatel. Ten smí prohlížet a vkládat zboží do nákupního košíku, avšak při objednání se musí přihlásit, či zaregistrovat. Až poté mu je umožněno zboží nakoupit, aniž by musel zboží znova vybírat.

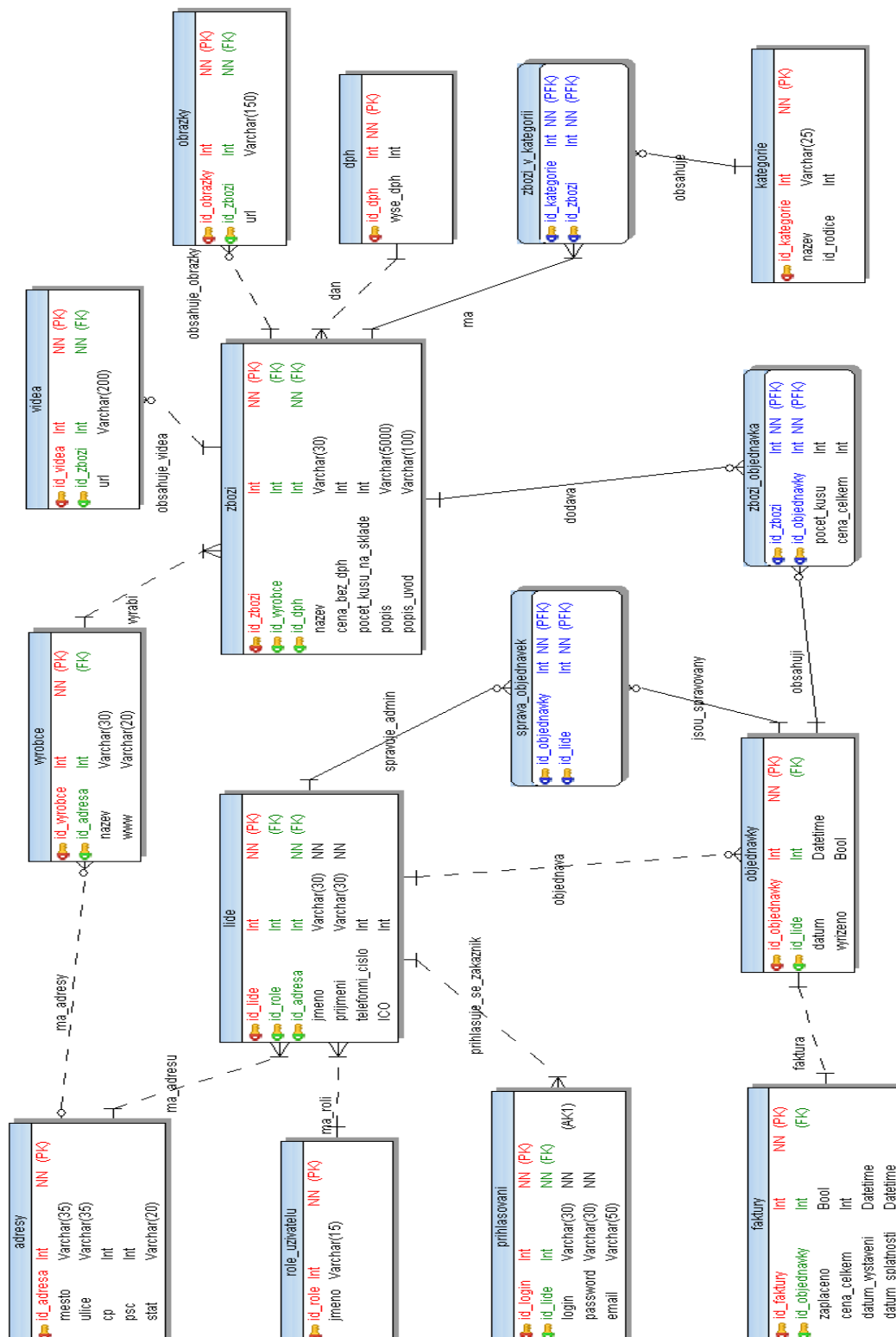
Tabulka níže přehledně zobrazuje rozdíly rolí:

Tabulka 11 - Možnosti uživatelů

AKCE	ADMINISTRÁTOR	ZÁKAZNÍK	NEREGISTROVANÝ
Vkládání do košíku	☺	☺	☺
Objednávka	☺	☺	☹
Prohlížení zboží	☺	☺	☺
Mazat uživatele	☺	☹	☹
Zobrazovat uživatele	☺	☹	☹
Přidávat zboží	☺	☹	☹
Upravit zboží	☺	☹	☹
Odebrat zboží	☺	☹	☹
Přidat výrobce	☺	☹	☹
Upravit výrobce	☺	☹	☹
Smazat výrobce	☺	☹	☹
Vymazat objednávku	☺	☹	☹
Upravit objednávku	☺	☹	☹
Přidávat, ubírat kategorie	☺	☹	☹

4 Návrh Databázového modelu


4.1 ER diagram



Obrázek 4 - ER diagram

4.2 Popis významných tabulek



Tabulka adresy

adresy			
 id_adresa	Int	NN (PK)	
mesto	Varchar(35)		
ulice	Varchar(35)		
cp	Int		
psc	Int		
stat	Varchar(20)		

Obrázek 5 - Tabulka adresy

Obsahuje základní informace o adresách registrovaných uživatelů, administrátorů a výrobců zboží.


Tabulka faktury

faktury			
 id_faktury	Int	NN (PK)	
 id_objednavky	Int	(FK)	
zaplaceno	Bool		
cena_celkem	Int		
datum_vystaveni	Datetime		
datum_splatnosti	Datetime		

Obrázek 6 - Tabulka faktury

Tabulka faktury slouží k evidenci faktur z vytvořených objednávek. Skládá se z primárního klíče id_faktury a obsahuje jeden cizí klíč id_objednavky. U data vystavení a splatnosti je použit datový typ datetime, pro lepší manipulaci.




Tabulka kategorie

kategorie			
 id_kategorie	Int	NN (PK)	
nazev	Varchar(25)		
id_rodice	Int		

Obrázek 7 - Tabulka kategorie

Tabulka kategorie slouží k uložení kategorií e-shopu. Hlavní kategorie a podkategorie jsou určeny atributem id_rodice. Pokud se atribut id_rodice rovná NULL, znázorňuje tím hlavní kategorii, v opačném případě se jedná o podkategorii.



Tabulka lidé

lide			
 id_lide	Int	NN	(PK)
 id_role	Int		(FK)
 id_adresa	Int	NN	(FK)
jmeno	Varchar(30)	NN	
prijmeni	Varchar(30)	NN	
telefonni_cislo	Int		
ICO	Int		

Obrázek 8 - Tabulka lidé

Pro potřebu uchování informací o uživateli byla vytvořena tabulka lidé. V této tabulce jsou uchovány pro každého uživatele následující údaje: jméno, příjmení, atd. Každý záznam v tabulce lidé má přiděleno id (primární klíč), kterým je každý uživatel jednoznačně určen.



Tabulka objednávky

objednavky			
 id_objednavky	Int	NN	(PK)
 id_lide	Int		(FK)
datum	Datetime		
vyrizeno	Bool		

Obrázek 9 - Tabulka objednávky

Pokud si uživatel objedná zboží z nákupního košíku, zapíše se jednotlivé položky objednávky právě do této tabulky. Ukládají se zde informace o datu objednávky, uživateli, který vytvořil objednávku a stavu vyřízení objednávky.



Tabulka přihlašování

prihlasovani			
 id_login	Int	NN	(PK)
 id_lide	Int	NN	(FK)
login	Varchar(30)	NN	(AK1)
password	Varchar(30)	NN	
email	Varchar(50)		

Obrázek 10 - Tabulka přihlašování

Tabulka určena k přihlašování, jak registrovaných zákazníků, tak i správců obchodu. Atributy tabulky obsahují přihlašovací jméno, heslo (v databázi zahashováno funkcí PHP md5()) a email.




Tabulka výrobce

vyrobce			
 id_vyrobce	Int	NN	(PK)
 id_adresa	Int		(FK)
nazev	Varchar(30)		
www	Varchar(20)		

Obrázek 11 - Tabulka výrobce

Každý produkt pochází od nějakého výrobce. Definujeme tedy tabulku výrobci, která bude obsahovat následující položky z obrázku. Význam těchto položek je patrný z jejich názvu.



Tabulka zboží

zbozi			
 id_zbozi	Int	NN	(PK)
 id_vyrobce	Int		(FK)
 id_dph	Int	NN	(FK)
nazev	Varchar(30)		
cena_bez_dph	Int		
pocet_kusu_na_sklade	Int		
popis	Varchar(5000)		
popis_uvod	Varchar(100)		

Obrázek 12 - Tabulka zboží

Veškeré informace o všech produktech v katalogu jsou uloženy právě v této tabulce. Zapisují se zde informace o názvu zboží, ceně, počtu kusů na skladě a popisu zboží. Obsahuje vazbu na tabulky výrobce a DPH.

Tabulka zboží v kategorii

zbozi_v_kategorii			
 id_kategorie	Int	NN	(PFK)
 id_zbozi	Int	NN	(PFK)

Obrázek 13 - Tabulka zboží v kategorii

Tabulka typu M:N, která spojuje tabulky zboží a kategorie. Jedno zboží může být ve více kategoriích a v kategorii se může vyskytovat více druhů zboží.

Tabulka zboží objednávka

zbozi_objednavka	
 id_zbozi	Int NN (PFK)
 id_objednavky	Int NN (PFK)
pocet_kusu	Int
cena_celkem	Int

Obrázek 14 - Tabulka zboží objednávka

Protože jedno zboží může být ve více objednávkách a v jedné objednávce může být více produktů (vztah M:N), existuje právě tato tabulka, ve které se nacházejí seznamy objednaného zboží (PFK), id objednávky (PFK), počty objednaných kusů a celkové ceny zboží.

4.3 Triggery

Tento trigger by před smazáním záznamu v tabulce objednávky smazal příslušné záznamy v tabulce zboží_objednavka (zajištění integrity databáze). Při smazání objednávky z tabulky „objednavka“ se smaže veškeré objednané zboží patřící k této příslušné objednávce.

```
CREATE TRIGGER smaz_objednavky
BEFORE DELETE ON objednavky
FOR EACH ROW
BEGIN
    DELETE FROM zbozi_objednavka WHERE zbozi_objednavka.id_objednavky =
:OLD.id_objednavky;
END;
```

4.4 Transakce

Transakce slouží k zajištění konzistentního stavu databáze. Je nedělitelná, to znamená, že se buď provede blok všech příkazů se všemi změnami, a nebo se vrátí vše do původního stavu před začátkem transakce. Nemůže tak nastat situace, že by se provedla jen polovina příkazů. Všude v aplikaci, kde najednou používám více SQL dotazů využívám transakcí.

```
try{
    // uložení informací o zákazníkovi do databáze
    $arr = array(
        'id_adresa' => intval($id_adresa),
        'ulice' => $_POST['reg_ulice'],
        'cp' => intval($_POST['reg_CP']),
        'mesto' => $_POST['reg_mesto'],
        'psc' => intval($_POST['reg_psc']),
        'stat' => $_POST['reg_cr']
    );
    dibi_connect();
    dibi::begin(); // začátek transakce
    $result = dibi::query('INSERT INTO [adresy]', $arr); // první
SQL zápis

    $arr = array(
```

```

        'id_lide' => intval($id_lide),
        'id_adresa' => intval($id_adresa),
        'id_role' => intval(role_zakaznik),
        'jmeno' => $reg_jmeno,
        'prijmeni' => $reg_prijmeni,
        'telefonni_cislo' => intval($_POST['reg_tel_cislo']),
        'ICO' => intval($_POST['reg_ico'])
    );
    $result = dibi::query('INSERT INTO [lide]', $arr); // druhý SQL
zápis

        $arr = array(
            'id_lide' => intval($id_lide),
            'login' => $reg_login,
            'password' => $reg_heslo,
            'email' => $_POST['reg_email']
        );
    $result = dibi::query('INSERT INTO [prihlasovani]', $arr); //
třetí SQL zápis
        dibi::commit(); // potvrzení transakce
    } //try
    catch(DibiException $e){
        dibi::rollback(); // zrušení transakce
        echo $e;
        $hlaska = '<h3>Litujeme došlo k chybě, registraci
musíte opakovat</h3>';
    }

```

4.5 Ukázky ostatních použitých SQL příkazů

```

SELECT objednavky.id_objednavky, objednavky.datum,
sum(zbozi_objednavka.cena_celkem) AS cena_celkem,
sum(zbozi_objednavka.pocet_kusu) as pocet_objednaneho_zbozi,
objednavky.vyrizeno, zbozi.nazev, zbozi.id_zbozi
FROM objednavky, lide, zbozi_objednavka, zbozi
WHERE lide.id_lide = objednavky.id_lide AND
        objednavky.id_objednavky =
zbozi_objednavka.id_objednavky AND
        zbozi_objednavka.id_zbozi = zbozi.id_zbozi AND
lide.id_lide = %i
GROUP BY objednavky.id_objednavky

```

```

SELECT zbozi.nazev, zbozi.popis_uvod as popis, zbozi.id_zbozi,
zbozi.pocet_kusu_na_sklade,
        zbozi.cena_bez_dph, vyrobce.nazev as nazev_vyrobce,
obrazky.url
FROM zbozi_v_kategorii, vyrobce, zbozi LEFT JOIN obrazky ON
obrazky.id_zbozi = zbozi.id_zbozi
WHERE vyrobce.id_vyrobce = zbozi.id_vyrobce AND
zbozi_v_kategorii.id_zbozi = zbozi.id_zbozi AND
zbozi_v_kategorii.id_kategorie = '.$id.'
ORDER BY zbozi.nazev

```

5 Použité implementační nástroje

K vytvoření webového obchodu jsem se rozhodl použít volně dostupné technologie. Z tohoto rozhodnutí padla volba na skriptovací jazyk PHP (bez použití frameworku), který stačí na tvorbu malých, až středních projektů. Pro definování vzhledu jsem použil technologii CSS. JavaScript jsem použil s frameworkem JQuery a poslední, co zůstalo určit, byl druh databázového systému. Zvažoval jsem nasazení databáze MySQL a Oracle Express Edition 10g.

Rozhodl jsem se pro nasazení databáze MySQL, která již umožňuje použití triggerů, cizích klíčů, fulltextů a transakcí. Jeden z dalších důvodů, proč jsem se pro ni rozhodl, bylo také široké nasazení u webhostingových firem a značná podpora na internetu, v případě, že se vyskytl problém.

5.1 XAMP

Jedná se o přednastavený balík pro práci s Apache, podporou PHP, MySQL a Perl. Použil jsem verzi 1.7.2, která dále obsahuje aplikaci phpMyAdmin pro správu databáze.

5.2 JQuery

Framework JQuery jsem použil z následujících důvodů:

- zdarma,
- ulehčení vývoje aplikace,
- zastřešení problémů s kompatibilitou v různých prohlížečích,
- zkrácení zdrojového kódu.

5.3 Lightbox

Pro potřebu mít v elektronickém obchodě fotogalerii obrázků jsem zvolil JavaScriptový Lightbox. Je určen k efektnímu zobrazování obrázků. Při klepnutí na náhled se obrázek zvětší. Pokud je v galerii více obrázků, lze jednoduše přejít na obrázek další, aniž by se muselo okno s obrázkem zavřít a přejít na další obrázek ručně.

5.4 TiniMCE

Při rozhodování, jak budu vkládat nový text do webového obchodu, jsem řešil problém, zda použiji prostý formulářový element textarea, anebo si vyberu sofistikovanější WYSIWYG editor.

Použití elementu textarea jsem zavrhl pro komplikovanější zápis, kdy by obsluha aplikace při psaní a formátování textu, musela znát alespoň základní syntaxi jazyka HTML. Dal jsem proto přednost přehlednému editoru TiniMCE, který má široké

možnosti nastavení. Pro uživatele přináší výhody v podobě jednoduchého zápisu, jaký zná z textových editorů a přitom nemusí znát jazyk HTML. TiniMCE se postará o konverzi napsaného textu do podoby validního HTML.

5.5 PHPMailer

Pokud chceme posílat emaily, můžeme použít vestavěnou funkci PHP mail(). Server SMTP se ovšem musí pro ni správně nastavit. PHPMailer je třída, poskytující četné možnosti nastavení mailů. Snadno lze posílat přílohy, emaily s obrázky, zvládá SMTP autentizaci a ani s kódováním nebude problém.

5.6 Dibi

Databázový layer Dibi jsem si vybral pro řadu jeho výhod (oproti použití standardní knihovny pro práci s databází):

- zjednodušené zapisování SQL příkazů,
- přenositelnost mezi databázovými systémy,
- zahrnuje některé rutinní úkony,
- imunní proti SQL injection.

5.6.1 Zjednodušené zapisování SQL příkazů

Zapisování a parametrizace SQL dotazů v Dibi probíhá jednoduše. Příkaz se zapisuje jako série parametrů. Před vložením proměnné uvedeme modifikátor. Není - li uveden, zjistí se automaticky.

Příklad čtení z databáze

```
dibi::query('SELECT * FROM [objednavky] WHERE [id] = %i', $id);
```

Příklad zápisu a změny do databáze

```
$arr = array(  
    'jméno' => 'XXX',  
    'příjmení' => 'XXX'  
);  
dibi::query('INSERT INTO [lide]', $arr);  
  
dibi::query('UPDATE `lide` SET ', $arr, 'WHERE `id`=%i', $x);
```

5.6.2 Přenositelnost mezi databázovými systémy

Dibi aktuálně podporuje MySQL, PostgreSQL, SQLite, MS SQL, Oracle, Access, ODBC a PDO. Jeho výhoda tkví ve snadné přenositelnosti na jinou databázovou platformu. Stačí změnit konfigurační údaje u položky driver, a pokud aplikace nevyužívá speciální techniky dané databáze, které ostatní databázové systémy nepodporují, je aplikace přenesena na jinou databázovou platformu.

```

function dibi_connect() {
    dibi::connect(array(
        'driver'    => 'mysql',
        'host'      => 'localhost',
        'username' => 'bakalarka',
        'password' => 'bakalarka',
        'database' => 'bakalarka',
        'charset'  => 'utf8'
    ));
}

```

5.7 Vývojové prostředí PHP

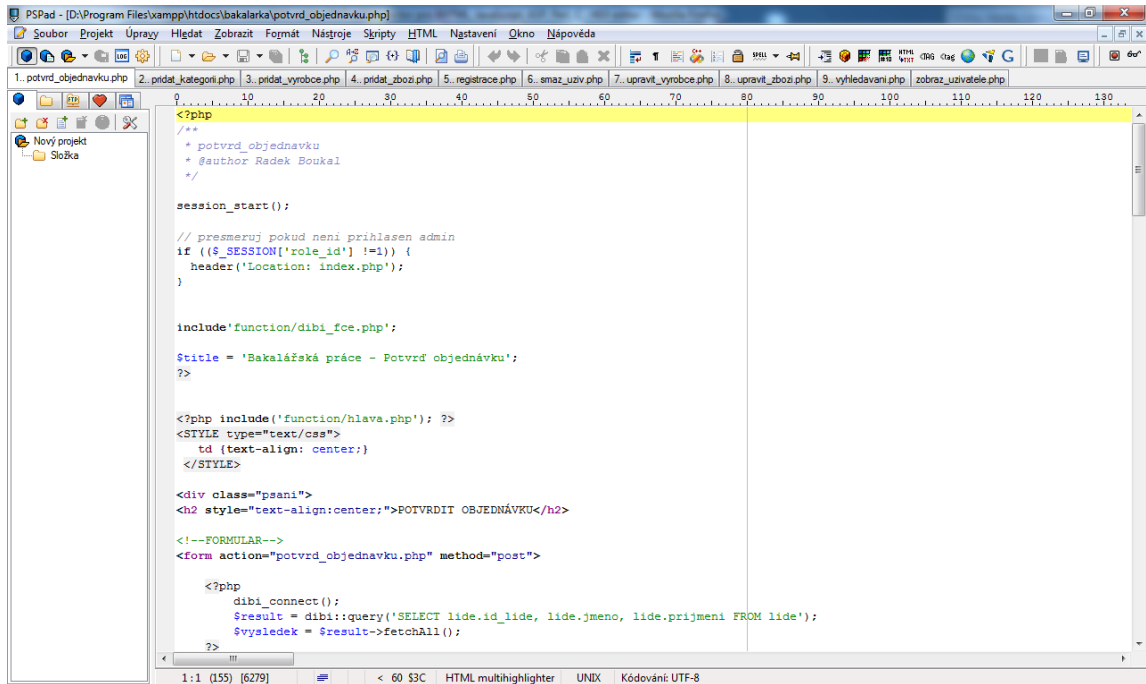
Programování pod jazykem PHP nevyžaduje zvláštní vývojové prostředí. Stačí obyčejný libovolný textový editor. Chceme – li však psát efektivně a ulehčit si práci, je vhodné zvolit si nějaký lepší editor, který nám urychlí vývoj a zjednoduší často používané úkony.

Moje první volba padla na český volně šiřitelný textový editor PSPad, který zviditelňuje syntaxi nejen PHP, ale i řadě mnoha dalším jazykům (CSS, SQL, JavaScript, HTML, ...). Zvládá práci se soubory v různých formátech, kódování a inteligentní nápovědu.

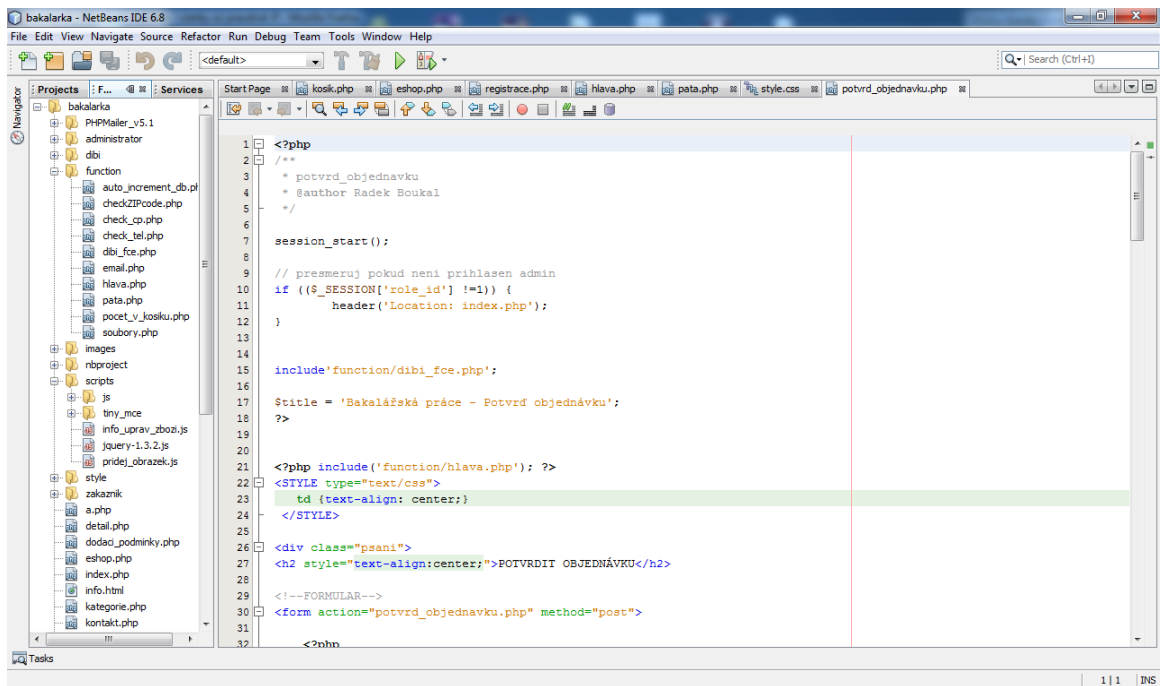
Při postupné realizaci projektu jsem postupně začal zjišťovat, že mi PSPad nestačí. Chyběla mi lepší práce s projektem a upozorňování na chyby během programování. Rozhlížel jsem se tedy po novém vývojovém prostředí, které by mi vyhovovalo lépe. Do oka mi padl software Netbeans, jenž je sice primárně určen pro Javu, ale lze si stáhnout verzi pro PHP s podporou pro webové technologie. Netbeans je rovněž volně šiřitelný a řeší problémy, které mi vadily u dřívějšího PSPadu. Dokáže lépe pracovat s projektem, má lepší podporu inteligentního doplňování, zobrazuje řádek chyby, přímo za běhu, dokáže zobrazit nápovědu i pro vlastní naprogramované třídy a funkce, které jsou obstarané komentářem.

5.8 Vývojové prostředí MySQL

Hlavním vývojovým prostředím byl pod operačním systémem windows XP zvolen freeware program od společnosti Quest software – Toad for MySQL. Problémy s kompatibilitou mě donutily vyzkoušet dva nové programy Navicat Lite a DreamCoder for MySQL. Oba dva jsou rovněž poskytovány zdarma. Využíval jsem s výhodou asistenci v sepisování SQL dotazů, které phpMyAdmin nebyl schopen nabídnout. Snazší byla též kontrola databázových dat při vkládání, čtení, úpravě, mazání, změny struktury tabulek, či referenčních omezení. Všechny zmíněné úkony vedly zvolením vhodného prostředí, ke značné úspoře času.



Obrázek 15 - Ukázka prostředí PSPad



Obrázek 16 - Ukázka prostředí NetBeans

DreamCoder for MySQL Free 5.0 [radek-bakalarka@localhost] - [SQL editor]

File Edit View Create Database Tools Options Window Help

1 mysql database - SQLFlex - Database Technology Community for Oracle, MySQL, PostgreSQL DBAs and Developers 2 SQL editor

Object navigator

MySQL Server[localhost]

- Tables
 - adresy
 - dph
 - faktury
 - kategorie
 - lide
 - objednavky
 - obrazky
 - prihlasovani
 - role_uzivatelu
 - sprava_objednavek
 - videa
 - vyrabce
 - zbozi
 - zbozi_objednavka
 - zbozi_v_kategorii
- Views
- Procedures
- Functions
- Triggers
- Events
- UDFs
- Users

```

SELECT objednavky.id_objednavky, objednavky.datum, sum(zbozi_objednavka.cena_celkem) AS cena_celkem,
sum(zbozi_objednavka.pocet_kusu) as pocet_objednaneho_zbozi, objednavky.vyrizeno,
zbozi.nazev, zbozi.id_zbozi
FROM objednavky, lide, zbozi_objednavka, zbozi
WHERE lide.id_lide = objednavky.id_lide AND
objednavky.id_objednavky = zbozi_objednavka.id_objednavky AND
zbozi_objednavka.id_zbozi = zbozi.id_zbozi AND lide.id_lide = 3
GROUP BY objednavky.id_objednavky

```

Table: adresy

id_objednavky	datum	cena_celkem	pocet_objednaneho_zbozi	vyrizeno	nazev	id_zbozi
10	18.12.2009 20:57:00	27000	3	<input type="checkbox"/>	RG321MH	1
11	18.12.2009 20:57:52	25000	5	<input type="checkbox"/>	X11	2
13	19.12.2009 12:03:29	14000	2	<input type="checkbox"/>	RG321MH	1

20:7 Insert Rows Count : 3 SQL Executed : 0,031 secs

Obrázek 17 - Ukázka prostředí DreamCoder

6 Realizace aplikace

6.1 Veřejná část

6.1.1 Registrace uživatele

Prvním krokem zájemce, při koupi některého zboží z nabídky elektronického obchodu, by měla být registrace uživatele. Neregistrovaný uživatel sice může prohlížet sortiment zboží a vkládat do košíku, ale navržený systém mu už neumožní si zboží zakoupit. Chce – li si zájemce zboží objednat, musí se buď zaregistrovat, nebo se přihlásit na již existující účet, a objednávku dokončit.

Registrační formulář kontroluje informace zadané od uživatele prostřednictvím různých regulárních výrazů (kontrola emailu, telefonního čísla) a funkcí `check_zipcode` (kontrola směrovacího čísla), `check_cp` (kontrola čísla popisného). K zamezení překlepu hesla je nutné jej zadat dvakrát a poté se kontroluje na shodu. Hesla se do databáze ukládají zašifrovaná pomocí funkce `md5()`. Formuláře jsou ošetřeny proti zadání neúplných a neplatných údajů PHP kódem, který zobrazí hvězdičkou všechny špatně zadané prvky formuláře a opět vyplní pole, které už byla jednou vyplněna.

6.1.2 Přihlašování

K přihlašování jsem použil proměnné typu `session`. Jedná se o bezpečnější způsob autorizace, než s použitím cookies, která se ukládají na clientský disk uživatele. Přihlašovací informace se porovnají se záznamem v databázi. V případě shody záznamů je uživatel přihlášen. Do `session` proměnných se uloží informace o přihlášení, jménu a adrese uživatele. Při odhlášení se `session` proměnné zničí.

```
if (isset($_GET['co'])=='logout') {  
    session_destroy();  
    header('Location: login.php');  
    exit();  
}
```

6.1.3 Můj účet

Přihlášenému uživateli se vytvoří záložka Můj účet, kde má možnost si prohlédnout své osobní informace, zadané během registrace, měnit je a kontrolovat stav objednaného zboží.

6.1.4 Prohlížení zboží

Prohlížet katalog zboží můžeme dvěma způsoby. První varianta spočívá v otevření katalogu přes položku E-shop. Zde jsou v katalogu zobrazeny všechny druhy zboží, bez ohledu na kategorii. Druhý způsob spočívá ve zvolení příslušné kategorie, ve které se zboží nachází.

U obou možností zobrazení lze filtrovat zboží podle následujících kritérií:

- názvu,
- ceny,
- zboží na skladě.

Nabízí – li daný produkt videoukázky, je možné si je prohlédnout prostřednictvím portálu youtube přímo ze stránky.

6.1.5 Galerie obrázků

U detailu zboží lze otevřít galerii obrázků, pokud byly obrázky správcem obchodu vloženy. V opačném případě nelze galerii otevřít a v náhledu se objeví „Obrázek není k dispozici“.

Ukázka kódu - zjištění zda produkt obsahuje obrázky

```
if($a[0][url] != NULL) {
    $obrazek = true;
    $path = $a[0][url];
    $dir = dirname($path)."/dalsi/";
    $files1 = @scandir($dir);
    if(count($files1)>2) {
        if ($files1) {
            $vel = sizeof($files1);
            for ($i=2; $i<$vel; $i++) {
                echo '<a href="' . $dir . $files1[$i] . '"
rel="lightbox[roadtrip]"></a>';
            }
        }
        else{
            echo '<script language="JavaScript" charset="utf-8">
<!--
            alert ("Vyskytla se chyba, pravděpodobně nebudete moci
otevřít galerii obrázků");
            -->
            </script>';
        }
    }else{$prazdny_obr = true;}
}
}else{ // neni obrazek v db
    $obrazek = false;
}
```

6.1.6 Košík

„Pokud chceme uživateli webového obchodu umožnit přidávat zboží do košíku, ideálně se k tomu hodí proměnné session. Obsah košíku můžeme uchovávat v poli, kde klíčem bude ID položky a hodnotou počet kusů v košíku. V tomto případě je pak snadné zjistit si veškeré operace, které jsou zapotřebí (např. počet kusů v košíku zjistí `array_sum($_SESSION["kosik"])`, počet druhů zboží v košíku jednoduché `count($_SESSION["kosik"])`.“ (VRÁNA, 2005)

Pokud by bylo pole navrženo tak, že by bylo uloženo pouze v hodnotách ID položek, znesnadnily by se některé operace (zjištění počtu druhů zboží, vyjmutí jednoho druhu zboží z košíku, ...), proto jsem tuto variantu vyloučil.

Vložení zboží do košíku

```
if (isset($_GET['id'])) {
    $_SESSION['pocetPolozekVkosiku']++;
    $_SESSION['kosik'][$_GET['id']] =
intval($_POST['pocet_objednanych_ks']);
}
```

Odebrání zboží z košíku

```
unset($_SESSION["kosik"][$_GET["id"]]);
```

6.1.7 Provedení objednávky

Jakmile se uživatel rozhodne přejít k objednávce zboží, zobrazí se mu souhrn všech produktů, které si navolil z nákupního košíku a adresa, kam se objednávka doručí. Jestliže všechny informace souhlasí a uživatel závazně potvrdil objednávku, obdrží email na registrovanou emailovou adresu.

6.2 Administrační část

Všechny skripty v administrační části jsou chráněny proti vstupu všem uživatelům, kromě správce. Neautorizovaná osoba bude přesměrována na základní stránku.

```
if (($SESSION['role_id'] !=1)) {
    header('Location: index.php');
}
```

Nebudu se zabývat všemi možnostmi administrace webového obchodu a soustředím se jen na určité vybrané části.

6.2.1 Přidávání zboží

Každý obchod je potřeba naplnit zbožím. K tomuto účelu jsem do aplikace vytvořil sekci přidání zboží. K zadání nového zboží je třeba vyplnit základní informace o názvu, výrobci, ceně, počtu kusů na skladě, popisu produktů a zařadit je do příslušné kategorie. Nevložíme – li náhled produktu, automaticky se vloží náhled bez zboží, k upozornění, že fotogalerie u daného zboží není k dispozici.

Funkce pro upload obrázku na server:

```
function upload_souboru($jmeno_file,$kam_kopirovat) {
    if (is_uploaded_file($_FILES[$jmeno_file]['tmp_name'])) {
        if ((($_FILES["$jmeno_file"]["type"] == "image/gif")
            || ($_FILES["$jmeno_file"]["type"] == "image/jpeg")
            || ($_FILES["$jmeno_file"]["type"] == "image/jpg")
            || ($_FILES["$jmeno_file"]["type"] == "image/pjpeg"))
            && ($_FILES["$jmeno_file"]["size"] < 20000000))
        {

if(!move_uploaded_file($_FILES[$jmeno_file]['tmp_name'],$kam_kopirovat
)) {
            echo '<h3>Nepodařilo se zkopírovat soubor...</h3>';
            return false;
        }else{echo '<h3>Obrázek byl odeslán...</h3>'; return true;}
        } // if type
        else{echo '<h3>Obrázek nebyl odeslán...</h3>'; return false; }
    } //if upload
        else{echo '<h3>Obrázek nebyl odeslán...</h3>'; return false; }
    }
}
```

6.2.2 Editace zboží

K editaci zboží vybere administrátor produkt. Z databáze se o něm načtou informace, určené k úpravě. Pokud tedy chceme změnit například jen koncovou cenu, nemusíme zadávat znova všechna data. Stejně jako u přidání zboží i zde se používá WYSIWYG editor pro snazší práci s textem.

6.2.3 Výrobci

Není – li při vkládání (editaci) zboží k dispozici požadovaný výrobce, musíme ho nejdříve přidat zde. Teprve až poté lze pokračovat v práci se zbožím. Poskytnout můžeme informace o výrobcí (název, www, adresa, ...).

6.2.4 Kategorie

V obchodě se smí vytvářet a odebírat kategorie. Jejich použití přispívá k přehlednosti rozdělení zboží a rychlejšímu nalezení. Mnou naprogramovaná aplikace podporuje vkládání více položkového menu.

6.2.5 Potvrzení objednávky

Je – li zboží exportováno k zákazníkovi, je třeba ho nějakým způsobem informovat o vyřízení objednávky v uživatelském účtu klienta. Právě k této činnosti slouží potvrzení objednávky. Nejdříve vybereme cílového zákazníka, poté checkboxem zatrhneme dokončenou objednávku a potvrdíme změny.

6.3 Email

Funkce níže slouží k odesílání elektronické pošty přes SMTP server Google.

```
function
posli_mailG($komu,$odesilatel_adresa,$predmet_emailu,$obsah_emailu,$od
_koho){

    include("./PHPMailer_v5.1/class.phpmailer.php");
    include("./PHPMailer_v5.1/class.smtp.php");

    $mail          = new PHPMailer();
    $mail->SetLanguage("cz", "/PHPMailer_v5.1/language/");
    $mail->IsSMTP();
    $mail->SMTPAuth   = true;
    $mail->SMTPSecure = "ssl";
    $mail->Host       = "smtp.gmail.com";
    $mail->Port       = 465;

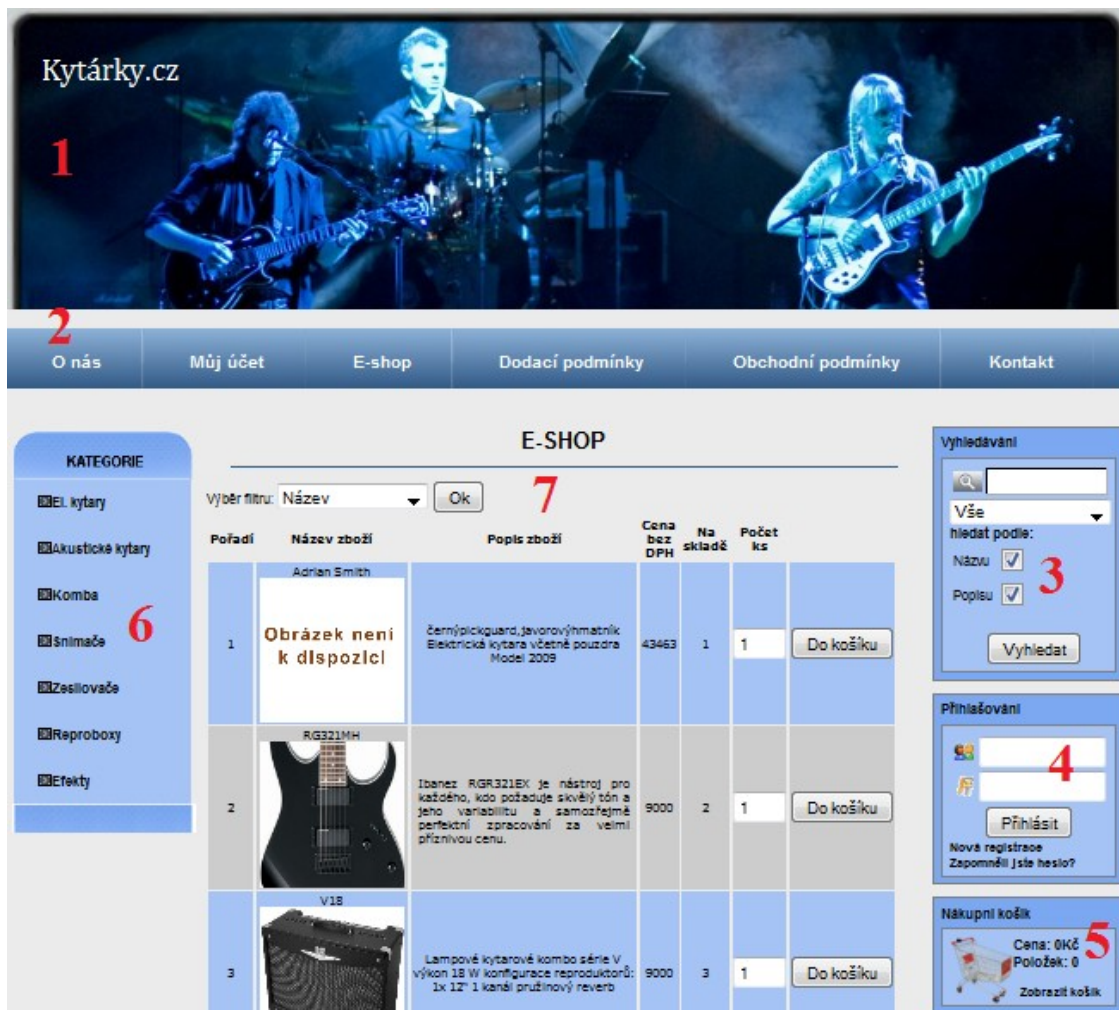
    $mail->Username   = "***@gmail.com"; // GMAIL username
    $mail->Password   = "***";          // GMAIL password

    $mail->From       = $odesilatel_adresa;
    $mail->FromName   = $od_koho;
    $mail->Subject    = $predmet_emailu;
    // $mail->AltBody  = "This is the body when user views in plain
text format"; //alternativni text
    $mail->WordWrap   = 50;

    $mail->MsgHTML($obsah_emailu);
    $mail->AddAddress($komu);
    // $mail->AddReplyTo("replyto@yourdomain.com","Webmaster");
    $mail->IsHTML(true); // send as HTML

    if(!$mail->Send()) {
        echo "Došlo k chybě při odesílání emailu: " . $mail-
>ErrorInfo; //return =
    } else {
        //echo "Zpráva byla úspěšně odeslána"; //return =
    }
}
```

6.4 Vzhled aplikace



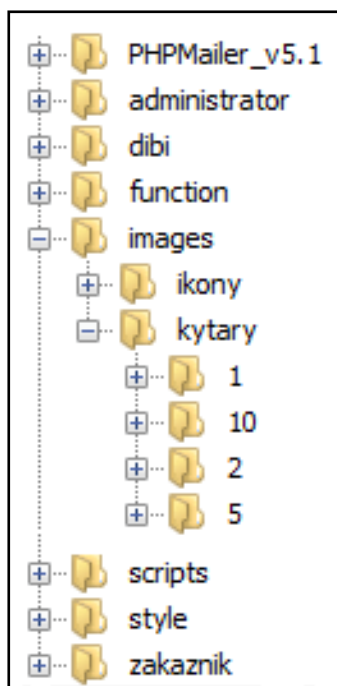
Obrázek 18 - Rozvržení vzhledu stránky

Rozvržení stránky je velice důležité jak z hlediska estetického, tak i z pohledu funkčnosti stránek a komfortu návštěvníků. Vzhled aplikace jsem se pokusil zvolit jednoduchý a co nejvíce intuitivní. Při návrhu jsem použil klasické rozložení webové stránky:

- na vrchu logo a podélné menu (1, 2),
- v levém sloupci menu kategorie (6),
- v pravém sloupci jsou zobrazeny boxy pro hledání, přihlašování, registraci a prohlížení nákupního košíku (3, 4, 5),
- uprostřed rozvržení stránky se nachází aktuální obsah (7).

Podobu webu jsem testoval ve dvou hlavních prohlížečích Internet Explorer 8 a Mozilla Firefox 3.6. K rozvržení designu jsem použil jeden CSS soubor.

6.5 Adresářová struktura



Obrázek 19 - Adresářová struktura

Adresářovou strukturu jsem rozčlenil do několika dílčích částí, která má za cíl usnadnit orientaci a zlepšit přehlednost vytvářeného kódu.

Adresáře:

- **PHPMailer** – Pomocná knihovna pro posílání emailů.
- **Administrátor** – Adresář sloužící pro výpis menu, dále obsahuje skripty pro úkony určené pouze administrátorovi.
- **Dibi** – Poskytuje soubory nutné k funkci databáze.

- **Function** – Složka function ukrývá funkce pro přístup k databázi, kontrolu formulářů, příjem souborů na server a další.
- **Images** – V tomto adresáři jsou uloženy grafické prvky celé webové aplikace. Obsahuje dále důležitý adresář kytary, do kterého se ukládají administrátorem vložené náhledy zboží a obrázky do galerie zboží.
- **Scripts** – Zde jsou uloženy používané JavaScriptové soubory, například WYSIWYG editor.
- **Style** – Obsahuje CSS soubor pro vzhled aplikace a pomocný CSS soubor pro zobrazení fotogalerie Lightbox.
- **Zákazník** – Řídící skripty pro generování menu pro zákazníky.

7 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout internetový obchod s možností prohlížením zboží, objednáváním, vyhledáváním, poskytováním přehledu o objednávkách, posíláním emailů, atd. Podařilo se mi cíle dosáhnout. Aplikace splňuje veškeré zadané požadavky a navíc, nad rámec práce, je doplněna o redakční systém, s kterým lze kompletně spravovat obchod.

Na implementaci dalších nápadů a funkcí nezbyl čas. Další vylepšení aplikace, vidím ve vizuální stránce, kde je prostor pro zlepšení. V použití architektury MVC pro lepší oddělení logiky, dat a vzhledu a ve využití objektově orientovaného programování. Bylo by též vhodnější zvolit databázový systém od Oracle, který poskytuje zdarma Express edici se zachováním všech důležitých funkcí pro vývoj. Jako příklad uvedu, že pro podporu fulltextu v MySQL musí být tabulka typu MyISAM. Chceme – li zároveň využít i transakcí a cizích klíčů, musíte zvolit typ InnoDB. Dohromady to jednoduše skloubit nelze. Dnes už vidím, že bych k tvorbě podobné aplikace přistupoval zase trochu jinak.

Tvorba aplikace takového rozsahu byla pro mě úplně nová zkušenost, která mi rozšířila obzory, naučila lépe porozumět novým webovým technologiím a myslím, že bude neocenitelným přínosem do praxe.

Literatura

JANOVSKÝ, Dušan. 2009. Javascript: úvod. *Úvod do JavaScriptu*. [Online] 2009. [Citace: 27. 02 2010.] <http://www.jakpsatweb.cz/javascript/javascript-uvod.html>.

NetDirect. 2010. ASP - programovací technologie. *ASP - programovací technologie*. [Online] NetDirect, 2010. [Citace: 17. 02 2010.] <http://www.shopcentrik.cz/slovník/asp-programovaci-technologie.aspx>.

NetDirect 2010. ASP.NET - technologie. *ASP.NET*. [Online] 2010. [Citace: 17. 02 2010.] <http://www.shopcentrik.cz/slovník/asp-net-technologie.aspx>.

Oracle. 2009. Oracle Database 10g Express Edition. *Oracle Database 10g Express Edition*. [Online] 11. 08 2009. [Citace: 27. 02 2010.] http://www.oracle.com/global/cz/database/express_edition.html.

SÝKORA, Dominik. 2009. *Datový sklad nad IS STAG*. Pardubice : Univerzita Pardubice, fakulta Ekonomicko-správní, 2009.

ŠOLTYS, Adam. 2008. Microsoft dnes uvolnil do výroby SQL Server 2008. *PCWorld*. [Online] 07. 08 2008. [Citace: 27. 02 2010.] <http://pcworld.cz/software/microsoft-dnes-uvolnil-do-vyroby-sql-server-2008-3846>.

VRÁNA, Jakub. 2005. Nákupní košík. *PHP triky - Nákupní košík*. [Online] 12. 12 2005. [Citace: 2. 03 2010.] <http://php.vrana.cz/nakupni-kosik.php>.

Wikipedie. 2010. JQuery. *Wikipedie, otevřená encyklopedie*. [Online] 22. 02 2010. [Citace: 27. 02 2010.] <http://cs.wikipedia.org/wiki/JQuery>.

Wikipedie. 2010. Unified Modeling Language. *Wikipedia, otevřená encyklopedie*. [Online] 2. 03 2010. [Citace: 3. 03 2010.] http://cs.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language.

Příloha A – Galerie obrázků

KATEGORIE

- El. kytary
- Akustické kytary
- Komba
- Snímače
- Zesilovače
- Reproboxy
- Efekty

Registrace nového uživatele:

Jméno:

Příjmení:

Login:

Heslo:

Ověření:

Email: @

Telefonní číslo:

IČO:

Ulice:

ČP:

Město:

PSČ:

Stát:

Vyhledávání

Vše

hledat podle:

Názvu

Popisu

Přihlašování

Nová registrace
Zapomněli jste heslo?

Nákupní košík

Cena: 0Kč
Položek: 0

Copyright © Radek Boukal 2009-2010 Firefox

Obrázek 20 - Registrace uživatele

KATEGORIE

- El. kytary
- Akustické kytary
- Komba
- Snímače
- Zesilovače
- Reproboxy
- Efekty

INFORMACE O VAŠEM ÚČTU

Přihlášen: libca
Vaše heslo: [změnit heslo](#)
Vaše jméno: Libuše
Vaše příjmení: Bukovská
Vaše id role je: 2
Vaše role: zákazník
Email: libcabukovska@seznam.cz

Ulice: Studýnky
Město: Vrbice
ČP: 397
PSČ: 69109
Stát: ČR
Telefon: 605056594
[změnit adresu](#)

Provedené objednávky:

ID_objednávky	Datum	Počet ks	Cena	Info
1	2009-12-06 12:45:21	4	24000	Podrobnosti
2	2009-12-09 18:12:48	1	9000	Podrobnosti
3	2009-12-09 20:29:23	1	9000	Podrobnosti
6	2009-12-15 16:30:25	5	45000	Podrobnosti

Vyhledávání

Vše

hledat podle:

Názvu

Popisu

Přihlašování

Nová registrace
Zapomněli jste heslo?

Nákupní košík

Cena: 0Kč
Položek: 0

Copyright © Radek Boukal 2009-2010 Firefox

Obrázek 21 - Můj účet




O nás
Můj účet
E-shop
Dodací podmínky
Obchodní podmínky
Kontakt

KATEGORIE

- El. kytary
- Akustické kytary
- Komba
- Snímače
- Zesilovače
- Reproboxy
- Efekty

V18



Detail info: V18
Vaše cena: 9000 Kč
Vaše cena s DPH: 9900.00 Kč
Výrobce: Crate
Na skladě: 3
WWW výrobce: www.crateamps.com

Počet ks:

Vyhledávání

Vše
hledat podle:
Názu
Popisu

Přihlašování

Přihlášen: libca odhlásit

[Nová registrace](#)
[Zapomněli jste heslo?](#)

Nákupní košík

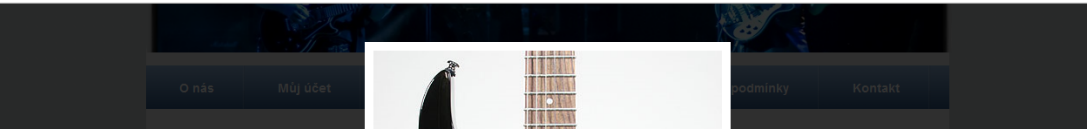
Cena: 18000Kč
Položek: 1

Popis výrobku:

Elektronky! Již pouhá vůně těchto malých skleněných lahviček žhnoucích elektrizujícím ohněm dokáže způsobit, aby každý nadšenec kytarového zvuku zjhnul se slzami dojetí na krajíčku. Firma Crate věnovala všechno své úsilí vývoji klasického celolampového zvuku – výsledkem jsou komba a zesilovače V-Series, produkující sladký čistý i zemitě zkreslený zvuk, přesně takový jaký mohou produkovat pouze elektronky. Nejen zvuk, ale také robustní a odolná konstrukce, moderní prvky a především **neuvěřitelný poměr cena/výkon** mají za následek, že jak legendární hráči, tak i kytaroví novicové si okamžitě zamilují novou řadu aparátů Crate: V-Series.

Kombo V 18-112
Vezměme jednoduchý zesilovač třídy A, připojíme korekce a 12" reproduktor a na světě je malý kytarový aparát ideální pro zkušebnu a nahrávací studio.
Nové kombo V18-112 má jednodanánový design s 18 W koncovým stupněm, zapojeným ve třídě A,

Obrázek 22 - Prohlížení zboží



O nás
Můj účet
E-shop
Dodací podmínky
Kontakt

KATEGORIE

- El. kytary
- Akustické kytary
- Komba
- Snímače
- Zesilovače
- Reproboxy
- Efekty




Image 1 of 6 CLOSE X

Vyhledávání

Hledat podle:
Názu
Popisu

Přihlašování

[Nová registrace](#)
[Zapomněli jste heslo?](#)

Nákupní košík

Cena: 0Kč
Položek: 0

http://bakalarkaupce7.u.cz/images/kytary/1/dalsi/311504200-03.jpg

Obrázek 23 - Galerie obrázků



O nás Můj účet E-shop Dodací podmínky Obchodní podmínky Kontakt

OBJEDNÁVKA

Máte objednáno následující zboží:

Název zboží	Výrobce	Počet objednaného zboží	Cena bez DPH
V18	Crate	1	9000

Celková cena = 9000 Kč

Místo doručení:

Jméno a příjmení: Lukáš Grulich
Ulice: Dobrušská
ČP: 539
Město: Opočno
PSČ: 51773
Stát: ČR
Telefon: 777011539
Email: fawky.andor@gmail.com

Chcete zboží závazně objednat?

Vyhledávání

Vše

hledat podle:

Názvu

Popisu

Přihlašování

Přihlášen: lukáš odhlásit


Nová registrace
Zapomněli jste heslo?

Nákupní košík

Cena: 9000Kč
Položek: 1

Copyright © Radek Boukal 2009-2010 Firefox

Obrázek 24 - Provedení objednávky



O nás Můj účet E-shop Dodací podmínky Obchodní podmínky Kontakt

PŘIDAT VÝROBCE

KATEGORIE

- Uživatelé
- Zboží
- Výrobce
- Objednávky
- Kategorie

Vyhledávání

Vše

hledat podle:

Názvu

Popisu

Přihlašování

Přihlášen: admin odhlásit

Nová registrace
Zapomněli jste heslo?

Nákupní košík

Cena: 0Kč
Položek: 0

Výrobce:

Název:

WWW:

Adresa:

uvádět neuvádět

Město:

Ulice:

ČP:

PSČ:

Stát: ČR

Copyright © Radek Boukal 2009-2010 Firefox

Obrázek 25 - Přidání výrobce

PŘIDAT ZBOŽÍ

KATEGORIE

- Uživatelé
- Zboží
- Přidat zboží
- Odebrat zboží
- Upravit zboží
- Výrobce
- Objednávky
- Kategorie

Název:

Výrobce:

Cena bez DPH:

DPH:

Počet kusů na skladě:

Popis úvod:

B I U ABC ↺ ↻ ↷

Popis zboží:

B I U ABC ↺ ↻ ↷

Kategorie:

Video: odkaz na video z youtube

Obrázek náhled:

Obrázky galerie:

Vyhledávání

Vše

hledat podle:

Názvu

Popisu

Přihlašování

Přihlášen: admin
odhlásit

Nová registrace
Zapomněli jste heslo?

Nákupní košík

Cena: 0 Kč
Položek: 0

Obrázek 26 - Přidávání zboží

O nás
Můj účet
E-shop
Dodací podmínky
Obchodní podmínky
Kontakt

UPRAVIT ZBOŽÍ

KATEGORIE

- Uživatelé
- Zboží
- Výrobce
- Objednávky
- Kategorie

Vyber zboží k editaci:

Úprava zboží: V18

Název:

Výrobce:

Cena bez DPH:

DPH:

Počet kusů na skladě:

Popis úvod:

B I U ABC ↺ ↻ ↷

Popis zboží:

Lampové kytarové kombo série V výkon 18 W konfigurace reproduktorů: 1x 12" 1 kanál pružinový reverb

Elektronky!!! Již pouhá vůně těchto malých skleněných lahviček žhnoucích elektrizujícím ohněm dokáže způsobit, aby každý nadšenec kytarového zvuku zjihnul se slzami dojetí na krajíčku. Firma Crate věnovala všechno své úsilí vývoji klasického celolampového zvuku – výsledkem jsou komba a zesilovače **V-Series**, produkující sladký čistý i zemitě zkraslený zvuk, přesně takový jaký mohou produkovat pouze elektronky. Nejen zvuk, ale také robustní a odolná konstrukce, moderní prvky a především **neuvěřitelný poměr cena/výkon** mají za následek, že jak legendární hráči, tak i kytaroví novicové si okamžitě zamilují novou řadu aparátů Crate: V-Series.

Vyhledávání

Vše

hledat podle:

Názvu

Popisu

Přihlašování

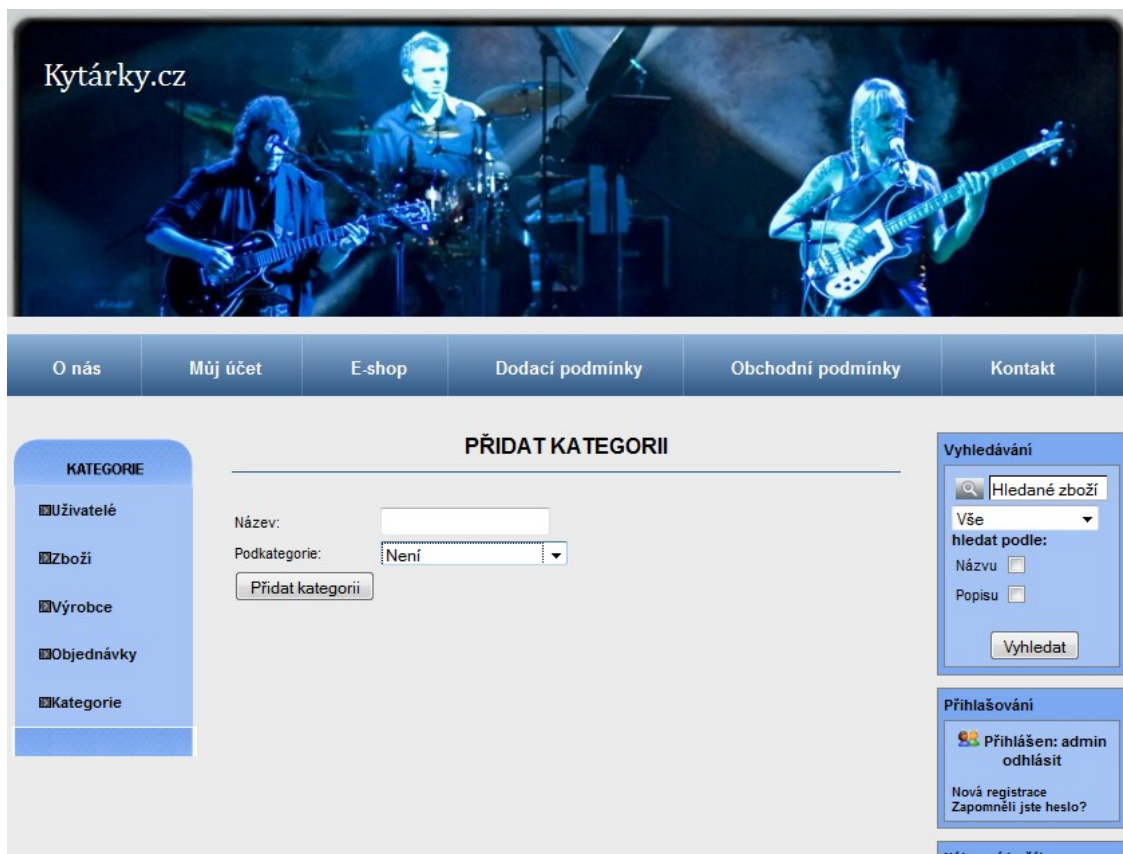
Přihlášen: admin
odhlásit

Nová registrace
Zapomněli jste heslo?

Nákupní košík

Cena: 0 Kč
Položek: 0

Obrázek 27 - Editace zboží



Obrázek 28 - Přidání kategorie



Obrázek 29 - Potvrzení objednávky